

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-262233

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
F21V 8/00
G02F 1/1335

(21)Application number : 07-087748

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 22.03.1995

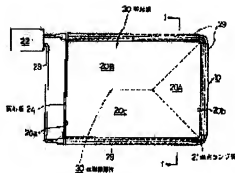
(72)Inventor : HIRAIDE KIMIYOSHI

(54) ILLUMINATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an illumination device which is designed mainly to enhance luminance and to suppress unequal luminance and is effective for control of a visual field angle.

CONSTITUTION: This illumination device is formed by arranging, for example, U-shaped fluorescent lamp tubes 21, which are approximately U-shaped light sources along the three sides of a rectangular flat planar light transmission plate 20, arranging a reflection plate 24 covering the other one side and rear surface of this light transmission plate 20 and arranging a diffusion plate on the front surface. A reflection mirror member (or light diffusion member) 30 formed to a shape extending from the other one side of the light transmission plate 20 facing the reflection plate 24 toward both ends of the opposite side is embedded and disposed in the light transmission plate 20. The light transmission plate 20 is segmented by this reflection mirror member 30 to the three parts corresponding to the U-shaped fluorescent lamp tubes 21. As a result, the luminance is made uniform over the entire area of the light transmission plate 20, by which the unequal luminance is suppressed.



特開平8-262233

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1		G 0 2 B 6/00	3 3 1
F 2 1 V 8/00			F 2 1 V 8/00	D
G 0 2 F 1/1335	5 3 0		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-87748

(22) 出願日 平成7年(1995)3月22日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 平出 公義

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ
オ計算機株式会社八王子研究所内

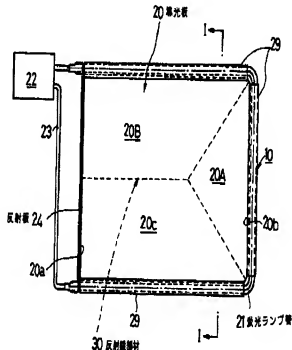
(74) 代理人 弁理士 杉村 次郎

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【目的】 輝度アップと輝度むら抑止を主点において、しかも視野角制御に有効な照明装置を提供する。

【構成】 矩形平板状の導光板20の三辺に沿って略コ字形の光源である例えばコ字形蛍光ランプ管21を配置し、導光板20の他の一辺と裏面を覆って反射板24を配置しかつ表面に拡散板を配置したものであるにおいて、反射板24に臨む導光板20の他の一辺から対向辺の両端に向かって延びる形状に形成された反射鏡部材(もしくは光拡散部材)30を導光板20に埋没させて設けて、反射鏡部材30によって導光板20がコ字形の蛍光ランプ管21に対応する3つの部分に区分されている。これにより、導光板20全域で輝度均一化が図られ、輝度むらを抑止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 矩形平板状の導光板の三辺に沿って略コ字形の光源を配置し、導光板の他の一辺と表面を覆って反射板を配置しかつ表面に拡散板を配置した照明装置において、

前記反射板に臨む前記導光板の他の一辺から対向辺の両端に向かって延びる形状に形成された反射鏡部材もしくは光拡散部材を前記導光板に設けて、前記反射鏡部材もしくは光拡散部材によって前記導光板が光源に対応する 3 つの部分に区分されていることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 前記反射鏡部材もしくは前記光拡散部材を、前記導光板の他の一辺から対向辺に向かって延び、途中で対向辺の両端に向かって分岐した平面略 Y 字状に形成したことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】 前記反射鏡部材もしくは前記光拡散部材の断面形状は平板状、山形状、半円状のいずれかであり、その高さを前記導光板の板厚よりも小さく形成して埋設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、液晶表示装置（LCD）の表示パネル等の表示を解明するための照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 TV や OA 機器端末などに用いる LCD の多くは、鮮明な表示を行うために、後方から表示パネルを均一に照明するバックライトが装備される。バックライトはその方式により直下型とエッジライト型が知られ、直下型は薄型化に難点があるため、現在では薄型化と均一な輝度を得られるエッジライト型が主流となっている。こうしたエッジライト型の照明装置は基本的に、光拡散部材と、冷陰極管や熱陰極管などによるインバータ陰極管光管を光源として備えて構成されている。光拡散部材としては、透明なアクリル樹脂板などによる矩形平板状の導光板を有し、この導光板の四辺の幾つかの辺に平行に配置された反射シート（もしくは反射板）と、導光板の表面側に配置された図示せぬ拡散板からなっている。図 8～図 12 は、いずれの図も従来からのエッジライト型による照明装置の各種例を示す正面図である。図 8 は、矩形導光板 1 の一辺の端部に臨んで平行に 1 本の直管による陰極管光管 2 をインバータ 3 に接続して配置し、駆動板 1 の他の三辺に沿って反射板 4 を配置した構成である。図 9 は、対向辺に 2 本の直管の陰極管光管 2、2 を配置し他の二辺にそれぞれ反射板 5、5 を配置している。図 10 は、直交して隣合う二つの辺に沿って L 字形の陰極管光管 6 を配置し他の二辺に L 字形の反射板 7 を配置している。図 11 は、三辺に沿って U 字形の陰極管光管 8 を配置し他の一辺に上記反射板 5

を配置している。そして図 12 は、四辺の全てに沿って上記 L 字形の 2 本の陰極管光管 9、9 を配置してそれぞれ構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、これら各種の照明装置例に見られるように、矩形平板状の導光板 1 において、その輝度均一化を図り輝度むらの発生を防止するには、上記のように導光板 1 の一辺よりは多辺に沿って陰極管光管を配置することは、ごく一般的に採られる手法である。図 11 と図 12 の装置のように、三辺もしくは四辺全てに光源を配置すると、輝度アップや輝度むらの面では有利である。反面、液晶パネルの視野角を有効に設定する場合に、上記図 8～図 10 の各装置のそれと比較して効率的にも不利になり易い。したがって、現在のところ、図 8～図 10 の各装置のように一辺もしくは二辺に光源を配置した構造が主流である。したがって、この発明では、輝度アップと輝度むら抑止を主点において、しかも視野角制御に有効な照明装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明による照明装置は、矩形平板状の導光板の三辺に沿って略コ字形の光源を配置し、導光板の他の一辺と表面を覆って反射板を配置しかつ表面に拡散板を配置したもので、前記反射板に臨む前記導光板の他の一辺から対向辺の両端に向かって延びる形状に形成された反射鏡部材もしくは光拡散部材を前記導光板に設けて、前記反射鏡部材もしくは光拡散部材によって前記導光板が光源に対応する 3 つの部分に区分されている。また、この発明の照明装置では、前記反射鏡部材もしくは前記光拡散部材を、前記導光板の他の一辺から対向辺に向かって延び、途中で対向辺の両端に向かって分岐した平面略 Y 字状に形成することができる。さらに、この発明の照明装置では、前記反射鏡部材もしくは前記光拡散部材の断面形状は平板状、山形状、半円状のいずれかにすることができ、その高さを前記導光板の板厚よりも小さく形成して埋設されている。

【0005】

【作用】 略コ字形の光源から自然光が導光板にその三辺方向から射出される。導光板の内部では光源からの光が拡散、反射し、反射鏡部材または光拡散部材に当たり反射されることで導光板の表面から均一に射出される。導光板は反射鏡部材または光拡散部材によって 3 つの部分に区分されているため、三辺方向からの光は概ね 3 つの区で処理され、効率的に反射されて導光板の表面から拡散板を通過して射出される。そのため、視野角も一方へ設定し易くなる。反射鏡部材または光拡散部材の高さを導光板の板厚よりも小さくすることで、3 つの区からの光は概ねそれぞれ対応する反射鏡部材または光拡散部材で反射されるけれども、光のなかには対応する反射鏡

部材または光拡散部材を乗り越えて他区分へ通過するものもあり、そうした光は他区分にて反射され射出され、これらの作用によって総合的に3つの区分では光の方向性を整理できると同時に導光板全域で均一に光源光を反射して射出でき、均一な輝度を確保できる。反射鏡部材または光拡散部材の断面形状で、平板状、山形状、半円状のうち、平板状にした場合は入射光が全反射されることもあるので、山形状や半円状のように適度な傾斜勾配や曲面をもっている方が好ましい。

【0006】

【実施例】以下、この発明による照明装置の実施例としてエッジライト式バックライト装置について図面を参照して説明する。図1は、実施例のエッジライト式バックライト装置が搭載されたLCDの一例を示す分解斜視図である。図2はその組立斜視図である。エッジライト式バックライト装置10は筐体ケース11内部に収納され、正面側の液晶パネル12を背後から照射するようにになっている。

【0007】図3の正面図に示すように、実施例のエッジライト式バックライト装置10は、透明なアクリル樹脂板などによる矩形平板状の導光板20を有し、この三辺の端面に沿って光源である略コ字形の例えば蛍光ランプ管21がインポート22に配線23で接続して配置されている。導光板20の他の一辺20aには、この端面の端で平行に反射板24（シートでもよく、また反射層として成膜形成することもできる）が配置してある。また、後述する図5以下の各図に示すように、導光板20の表面25側には反射板26が設けられ、これは上記一辺20a側の反射板24と一体化してあってもよい。導光板20の表面26側には上記図1で示された液晶パネル12に背後から臨む拡散板28が配置されている。また、図3のように、コ字形の蛍光ランプ管21は外側から反射シート29がリフレクタとして配置してある。

【0008】図4は、装置10の側面断面図であり、図の右側が矢印Aで示すように液晶パネル12の視野角方向となり、導光板20側の上記拡散板28が臨み、左側に上記反射板26が配置される。すなわち、この図4および図3に示すように、導光板20は上記この発明の要旨部材である反射鏡部材（もしくは光拡散部材）30が埋没させた形で配置されている。この反射鏡部材30の埋設形態は、アクリル樹脂製導光板20への例えばインサート金型成形などで一体化して設けることで可能である。図示例のように、反射鏡部材30は全体が略Y字形に形成されたもので、導光板20の他の一辺20aの中央部から対向辺20bに向かって延びる基幹部31と、途中から対向辺20bの両端部に向かって分岐した分岐部32、32とからなる略Y字形である。これによって、導光板20はコ字形の蛍光ランプ管21に三方向から対応する3つの部分20A、20B、20Cに区分される。ただし、この発明の要旨でいうように、反射鏡部

材30は略Y字形でなくとも、導光板20を3つの部分に区分できれば、一辺20aから直接対向辺20bの両端にV字状に分岐させてあってもよい。

【0009】図5～図7は、反射鏡部材30の側面断面形状による3つの異なる形態を示し、いずれも図3の1→矢印線により上記基幹部31と分岐部32、32の側面断面図である。図5に示すものでは、面が反射面33、33となっている平板状であり、図6のものは両側の反射面34、34が角度θで傾斜している山形状であり、図7の場合は曲面前面が反射面35になっている半円状である。これらいずれの断面形状であっても、その高さhは導光板20の板厚tよりも小さくしてある。このことは、反射鏡部材30の高さhを導光板20の板厚tと同等とすることで、導光板20を完全に3つの部分に区分できない加工上の理由の他に、蛍光ランプ管21から三方向へ射出される光がそれぞれ3つの導光板部分20A、20B、20Cで相互に通行交錯できるようにするためである。

【0010】以上の構成によって、実施例では次の作用が得られる。図5のように、導光板20の三辺の方向に蛍光ランプ管21の光が入射されると、3つの導光板部分20A、20B、20Cでは反射鏡部材30の基幹部31と分岐部32、32によって区分されているから、各区分独自で拡散され、平行光40などは基幹部31と分岐部32、32の各反射面33によって反射され、反射光41として導光板20の表面26から射出される。すなわち、導光板20は区分された3枚と考えることができるから、それぞれで光源光の効率的な拡散と反射が行われ、光源光を余すことなく有効に利用できる、輝度も導光板20の全域で均一となって所要の輝度を確保できる。蛍光ランプ管21の光のなかには、反射鏡部材30の基幹部31と分岐部32、32を乗り越えて他区分に入る光線42もあるが、いずれは他区分で反射された、導光板20の表面26に配置された反射板25で反射され、表面26から射出されるので無効にはならない。

【0011】ところで、図5のように、反射鏡部材30の断面形状が平板状の場合、蛍光ランプ管21からの光で、導光板表面25に近い部分を進行する平行光などの場合、反射鏡部材30の反射面33にそのまま全反射された平行反射光42となり、表面26から射出されず利用されない懸念がある。その場合、図6や図7の断面形状による反射鏡部材30のように、反射面33および反射面35は傾斜角度や曲面を有しているで、反射光45、47となって全反射をほぼ回避できる利点がある。

【0012】このように、1枚の導光板20では3つの区分で概ね独自に蛍光ランプ管21からの三方向の光を拡散、反射による処理が行え、導光板20の全域から射出される反射光、つまり液晶パネル12に対しては入射

光となって、その光方向性が把握し易くなり、視野角の制御も容易になる。そして、導光板 20 では逸失する光源光を最小限に抑えることができるから、略コ字形で三方向から光を発する蛍光ランプ管 21 の機能を十分に活用して、充分な光量確保、輝度均一化、輝度むら防止に有効である。結果、LCD の液晶パネル等に対して均一な照射が可能になり、液晶パネルでは鮮明な表示ができる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、この発明による照明装置は、導光板は反射鏡部材（もしくは光拡散部材）によって 3 つの部分に区分された形となっていて、各区分で概ね拡散、反射による光の処理ができるため、三方向から発光する略コ字形の光源が利用でき、充分な光量確保と相まって、輝度均一化と輝度むらの防止に有効であり、また三方向からの光源光による視野角制御が複雑とされてきた従来からの問題を克服できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による照明装置の実施例としてエッジライト式バックライト装置を搭載した形態例を示す LCD の分解斜視図。

【図 2】その LCD の組立斜視図。

【図 3】実施例のエッジライト式バックライト装置の正面図。

【図 4】実施例のエッジライト式バックライト装置の側面断面図。

【図 5】実施例のエッジライト式バックライト装置に装備された反射鏡部材の断面形状による一形態例を示す側

面断面図。

【図 6】反射鏡部材の断面形状による別の形態例を示す側面断面図。

【図 7】反射鏡部材の断面形状による別の形態例を示す側面断面図。

【図 8】従来例のエッジライト式バックライト装置の一形態例を示す正面図。

【図 9】従来例のエッジライト式バックライト装置の一形態例を示す正面図。

【図 10】従来例のエッジライト式バックライト装置の一形態例を示す正面図。

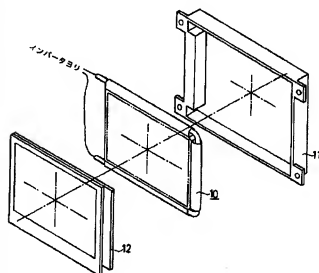
【図 11】従来例のエッジライト式バックライト装置の一形態例を示す正面図。

【図 12】従来例のエッジライト式バックライト装置の一形態例を示す正面図。

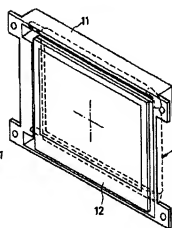
【符号の説明】

- 10 エッジライト式バックライト装置（照明装置）
- 12 LCD 液晶パネル
- 20 導光板
- 20A、20B、20C 導光板の 3 区分部
- 21 コ字形蛍光ランプ管
- 24、27 反射板
- 28 拡散板
- 30 反射鏡部材
- 31 Y 字形反射鏡部材の基幹部
- 32 分岐部
- 34、34'、35 反射面

【図 1】



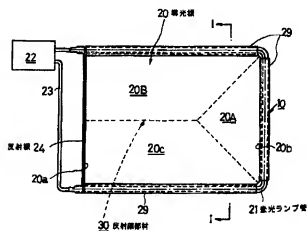
【図 2】



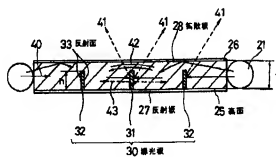
【図 4】



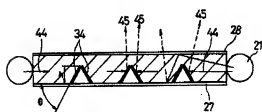
【図3】



【図5】

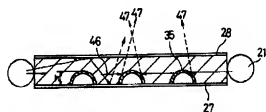


【図6】

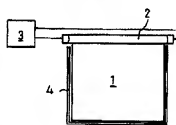


【図8】

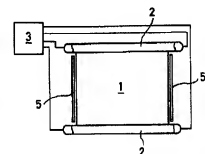
【図9】



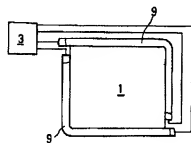
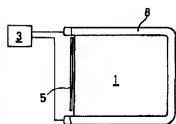
【図10】



【図11】



【図12】



(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000055000 A
 (43)Date of publication of application:
 05.09.2000

(21)Application number: 1019990003402

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(22)Date of filing: 02.02.1999

(72)Inventor: KIM, YONG IL

(30)Priority: ..

(51)Int. Cl.

G02F 1/1335

(54) BACKLIGHT ASSEMBLY OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: A backlight assembly of a liquid crystal display device is provided to reduce the number of components of the assembly in order to increase productivity and yield. CONSTITUTION: A backlight assembly of a liquid crystal display device includes a mold frame(110), optical sheets(130), a light waveguide plate(140), a bottom chassis(150), a lamp(160) and a lamp holder(165). The mold frame (110) includes a container hole penetrating the upper and the lower surfaces of the mold frame. The optical sheets(130) are implemented on the container hole on the bottom surface of the mold frame, and disperses and focuses the light. The light waveguide plate(140) is accumulated on the lower portion of the optical sheets and guides the light. The bottom chassis(150) is coupled with the lower portion of the mold frame and supports the optical sheets and the light waveguide. The bottom chassis further includes a reflection layer and a lamp insertion member. The lamp(160) is implemented along with a longitudinal direction of the lamp insertion member and emits light. The lamp holder(165) is inserted on both terminals of the lamp so as to protect the lamp.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20040202)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20060216)

Patent registration number ()

Date of registration ()

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.	(11) 공개번호	특2000-0055000
G02F 1/1335	(43) 공개일자	2000년09월05일
(21) 출원번호	10-1999-0003402	
(22) 출원일자	1999년02월02일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사, 윤종용 대한민국 442-373 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416	
(72) 발명자	김용일 대한민국 449-900 경기도용인시기흥읍농서리산24	
(74) 대리인	일광성 정현영 최자희	
(77) 심사청구	없음	
(54) 출원명	액정표시장치의 백라이트 어셈블리	

요약
바탕사시의 단부를 조정형상으로 절곡시켜 램프 삽입부를 형성하고, 도광판과 마주보는 일면에 빛을 반사시키는 반사막을 형성하여 램프 반사시트와 반사시트를 바탕사시에 일체로 형성함으로써, 액정표시장치의 조립공정 수를 줄여 제품의 생산성을 향상시킬 수 있다. 또한, 바탕사시가 램프 반사시트의 기능을 가지고 있으므로 램프에서 발산된 열이 바탕사시 전면으로 방출됨으로써, 빛의 휘도를 상승시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 백라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이고,
도 2는 램프에서 발산된 열의 온도에 따라 빛의 휘도변화를 나타낸 그래프이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 램프를 감싸는 램프 반사시트와 도광판의 하부에 설치되는 반사시트 및 몰드프레임의 하부에 결합되는 바탕사시를 일체로 형성하여 조립성 및 방열효율을 향상시킨 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 관한 것이다.

일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극 대응할 수 없었다.

이러한, CRT를 대체하기 위해서 소형화, 경량화 및 저소비전력 등의 장점을 갖고 있는 액정표시장치의 개발이 활발히 진행되고 있으며, 최근에는 평판 표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 액정표시장치의 수요는 계속적으로 증가되고 있는 실정이다. 이와 같은 액정표시장치는 LCD 패널 내부에 주입된 액정의 전기·광학적 성질을 이용한 표시장치이므로, 대부분의 액정표시장치의 경우 LCD 패널에 광을 조사하는 별도의 장치, 즉 백라이트 어셈블리가 반드시 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 수납공간에 형성된 몰드프레임(mold frame)과, 수납공간의 일측에 설치되어 빛을 발산하는 램프 어셈블리(lamp assembly)와, 수납공간의 기지면으로부터 차례대로 설치되어 광을 반사하고 안내하며 광의 휘도를 상승시키는 반사시트, 도광판 및 광학 시트들과, 몰드프레임의 하부에 결합되어 수납공간에 설치된 각 부품들을 지지해주는 바탕사시와, 몰드프레임의 상부에 결합되어 LCD 패널을 지지하는 탑사시로 구성된다.

여기서, 램프 어셈블리는 빛을 발산하는 램프와, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더와, 램프의 외주면에서부터 도광판의 측면

소정영역까지 감싸고 램프에서 난반사된 빛을 도광판 쪽으로 반사시켜 주는 램프 반사시트로 구성된다.

이와 같이 구성된 백라이트 어셈블리와 LCD 패널을 조합하여 액정표시장치를 제작하기 위해서는 몰드프레임에 수납공간에 광학시트들을 먼저 설치하고, 몰드프레임의 측면에 램프 어셈블리를 설치하고, 램프 어셈블리의 램프 반사시트에 측면이 끼워지도록 도광판을 설치한 다음 도광판의 하부에 반사시트를 적층시킨다.

이후, 몰드프레임의 수납공간에 삽입된 각 부품들, 즉 광학시트들, 램프 어셈블리, 도광판, 반사시트를 지지하기 위해서 몰드프레임의 하부에 바텀샤시를 채워주고, 몰드프레임의 상부에 LCD 패널을 올려놓은 다음 몰드프레임의 상부에 탑샤시를 결합시킨다.

앞에서 상술한 과정을 거쳐 액정표시장치를 만들 경우 부품들의 개수가 많아 각 부품들을 상호 조합하는 과정이 복잡하고 많은 시간이 소요됨으로써 제품의 생산성이 저하된다.

다른 문제점은, 램프에서 발생된 고온의 열이 램프 반사시트로 전도된 후 램프 반사시트에서 바텀샤시로 전달되어 방출되는 것으로, 램프 반사시트에서 전달된 열이 바텀샤시의 전면에 걸쳐 방출되는 것이 아니라 램프 반사시트와 바텀샤시가 접해있는 부분에서만 부분적으로 열이 방출되므로 열방출 효율이 저하된다.

여기서, 램프에서 발생된 열에 의해 상층면 액정표시장치의 내부 온도와 램프에서 발생하는 빛의 휘도는 사이에는 밀접한 관계가 있는데, 액정표시장치의 내부 온도가 40~50℃이상 상승될 경우 휘도는 계속적으로 저하된다.

발명의 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로써, 액정표시장치의 부품 수를 줄여 조립성 및 제품 생산성을 향상시키는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 바텀샤시의 전면으로 열을 방출시켜 램프의 휘도를 향상시키는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면에 의해 보다 명확해 질 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 램프에서 발생한 빛을 도광판의 입사면으로 반사시키는 램프 반사시트와, 도광판의 하부에 설치되어 도광판에서 새어나온 빛을 다시 도광판으로 반사시키는 반사시트 및 몰드프레임에 수납되는 부품들을 지지하는 바텀샤시를 일체로 형성한다.

이하, 본 발명에 의한 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 대해 첨부된 도면 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 의한 액정표시장치(100)는 도 1에 도시된 바와 같이 상부면과 하부면이 관통되도록 수납홈(112,114)이 형성된 몰드프레임(110)과, 몰드프레임(110)의 상부에 형성된 수납홈(112)에 설치되어 정보를 표시하는 LCD 패널(120)과, 몰드프레임(110)의 하부에 형성되는 수납홈(114), 즉 LCD 패널(120)의 하부에 설치되는 광학 시트들(130)과, 광학 시트들(130)의 하부에 적층되는 도광판(140)과, 단부가 소정형상으로 절곡되어 내부에 램프(160)와 램프 홀더(165)가 끼워지며 수납홈(114)에 수납된 각 부품들을 지지하기 위해 몰드프레임(110)의 하부면에 결합되는 바텀샤시(150)로 구성된다.

여기서, 본 발명에 의한 바텀샤시(150)는 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이 바텀샤시(150)는 종래의 백라이트 어셈블리의 부품들 중 반사시트와 램프 반사시트 및 바텀샤시가 하나로 합쳐진 것으로, 바텀샤시(150)의 일면, 즉 도광판과 마주보는 면 전체에는 반사막(163)이 형성된다. 바람직하게, 반사막(163)은 반사율이 뛰어난 은이 코팅되어 형성된 것으로 램프(160)에서 발생한 빛과 도광판(140)에서 새어나온 빛을 도광판(140) 쪽으로 반사시켜 준다.

또한, 바텀샤시(150)의 네 개의 변 중 바텀샤시(150)의 길이방향 양변에는 램프 반사시트 역할을 하는 램프 삽입부(155)가 형성되는데, 램프 삽입부(155)는 바텀샤시(150)의 길이방향 양변으로부터 소정길이로 연장되어 도광판(140) 쪽으로 절곡된 것으로 "C" 형상을 갖는다.

램프 삽입부(165)에는 빛을 발생하는 램프(160)와 램프(160) 당면에 끼워져 램프(160)를 보호하고는 램프 홀더(165)가 삽입된다.

이와 같이 구성된 백라이트 어셈블리와 LCD 패널을 조합하는 과정을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 몰드프레임(110)의 하부방향을 형성된 수납홈(114)에 램프(160)에서 발생한 빛을 확산하고 집광하는 광학 시트들(130)을 올려놓고, 광학 시트들(130)의 하부에는 입사된 빛을 광학 시트들(130) 쪽으로 전달하는 도광판(140)이 놓여진다.

이와 별도로, 광원으로 사용되는 램프(160)의 길이방향 양단에 램프 홀더(165)를 끼운 다음 램프(160)와 램프 홀더(165)를 바텀샤시(150)의 단부에 형성된 램프 삽입부(155)에 끼운다.

이때, 램프 홀더(165)는 램프 삽입부(155)의 길이방향 양단에 억지끼워 맞춘되어 램프(160)가 램프 삽입부(155)에서 빠지는 것을 방지한다. 이와 같이 바텀샤시(150)의 길이방향 양단에 램프(160)가 끼워지면 바텀샤시(150)를 몰드프레임(110)의 하부면에 체결시켜 몰드프레임(110)에 수납된 각 부품들이 빠지는 것을 방지하는데, 이때 램프 삽입부(165)는 도광판(140)의 길이방향 양단을 삽입하여 도광판(140)의 양측면을 감싼다.

이후, 몰드프레임(110)의 상부면에 형성된 수납홈(112)에 정보를 표시하는 LCD 패널(120)을 올려놓고, LCD 패널(120)의 최면 표시영역(도시 안함)과 몰드프레임(110)의 측면을 감싸는 탑샤시(도시 안함)를 몰드프레임(110)의 상부에서 덮어 몰드프레임(110)과 탑샤시를 체결시킨다.

앞에서 설명한 바와 같이 바텀샤시(150)가 램프 반사시트와 반사시트 기능을 같이 수행함으로써, 램프(160)에서 발생한 빛은 램프 삽입부(155)의 내측면에 도포된 반사막(163)에 의해 난반사되어 도광판(110)의 측면으로 입사된다.

또한, 도광판(140)의 하부면으로 새어나간 빛 역시 바텀샤시(150)의 일면에 도포된 반사막(163)에 의해 도광판(140)으로 다시 반사된다.

한편, 램프(160)에서 발생된 고온의 열은 곧바로 램프 삽입부(160)로 전도되어 외부로 방출되는데, 이때 램프 삽입부(155)와 바텀샤시(150)가 일체로 형성되기 때문에 램프(160)에서 발생된 열은 램프 삽입부(155)로부터 바텀샤시(150) 전면으로 전도됨으로써, 바텀샤시(150) 전체에서

열이 방출한다.

따라서, 액정표시장치의 내부 온도도 도 2에 도시된 바와 같이 빛의 휘도가 가장 높은 온도, 예를 들어 약 45℃를 항상 유지할 수 있어 빛의 효율이 상승된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 램프 반사시트와 반사시트를 바텀샤시에 일체로 형성함으로써, 액정표시장치의 부품수가 줄어들어 조립성 및 제품의 생산성이 향상될 수 있는 효과가 있다.

또한, 바텀샤시가 램프 반사시트의 기능을 가지고 있으므로 램프에서 발산된 열이 바텀샤시 전면으로 방출됨으로써, 빛의 휘도를 상승시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상부면과 하부면이 관통되는 수납홀이 형성된 몰드프레임과;

상기 몰드프레임의 하부면에 형성된 수납홀에 설치되어 빛을 확산하고 집광하는 광학 시트들과;

상기 광학 시트들의 하부에 적층되어, 빛을 안내하는 도광판과;

상기 몰드프레임의 하부에 결합되어 상기 광학 시트들과 상기 도광판을 지지하며, 상기 도광판과 마주보는 일면에 빛을 반사시키는 반사막이 형성되고, 단부에서 소정길이를 연장되어 상기 도광판의 측면쪽으로 절곡된 램프 삽입부가 형성된 바텀샤시와;

상기 램프 삽입부의 길이방향을 따라 설치되어 빛을 발산하는 램프와;

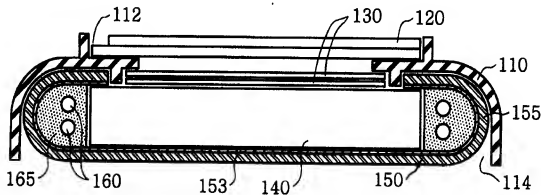
상기 램프의 양단에 삽입되어 상기 램프를 보호하는 램프 홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 반사막의 재질은 은인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

도면

도면 1



도면 2

